

EJERCICIOS CLASE - QUÍMICA



TEMA : **HIBRIDACIÓN – GEOMETRÍA MOLECULAR**
POLARIDAD – FUERZAS INTERMOLECULARES

PRODUCTO : **UI1MA-B**

PROFESOR : **JULIO CÉSAR ROJAS TALLEDO**

01. Respecto a la hibridización:

- I. La hibridización consiste en el reacomodo de los reempes puros provocado por una excitación energética externa de baja intensidad formándose nuevos reempes de igual energía a los que se llama "orbitales híbridos".

II. Los orbitales puros son diferentes, pero los orbitales híbridos son diferentes.

III. Determina la geometría molecular de la molécula o de un ion poliatómica.

es(son) correcta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III

02. Respecto a la hibridización:

- I. Cuando se mezcla un orbital "s" con dos orbitales "p" de la capa de valencia de un átomo se obtienen 3 orbitales hibridizados en sp^2 .

II. La geometría de un orbital híbrido puede ser esférico.

III. Los orbitales sp^3 resultan de mezclar cuatro orbitales atómicos puros.

es(son) correcta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

03. Respecto a la hibridización:

- I. Si se mezclan "n" orbitales puros se obtienen "n" orbitales híbridos.

II. Todos los orbitales híbridos son equivalentes.

III. La distribución de los orbitales híbridos es simétrica.

es(son) correcta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

04. Según las orientaciones de los orbitales híbridos:

I. sp : Lineal

II. sp^3 : Triangular planar

III. sp^2 : Tetraédrica

es(son) correcta(s):

- A) Sólo I B) Sólo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

05. Respecto a la hibridización:

- I. La hibridización sp^3 explica la formación del enlace triple.

II. En el CH_4 la hibridización ha sido sp .

III. En el C_2H_4 el ángulo de enlace es 120° es(son) incorrecta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

06. Marque la relación correcta de una molécula o ion según su geometría la hibridización correspondiente.

I. sp^2

a. PCl_5

II. sp^3d

b. SO_3

III. sp^3

c. NH_4^{1+}

IV. sp

d. CO_2

A) I-a

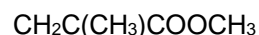
B) II-b

C) III-c

D) IV-a

E) IV-b

07. Muchos compuestos importantes en la industria química derivan del etileno C_2H_6 , uno de ellos es el metil metacrilato cuya estructura se muestra a continuación:



I. Se presenta hibridización sp^2 y sp^3 en los átomos de carbono

II. Existen 12 orbitales híbridos sp^2

III. Uno de los átomos de oxígeno esta hibridizado en sp .

es(son) incorrecta(s):

- A) I y II B) I y III C) II y III
D) Solo II E) Solo III

08. Respecto a la molécula de C_2H_4 :

I. En cada átomo de carbono han quedado dos orbitales "p" sin hibridizar.

II. Los átomos de carbono tienen hibridización sp^2 .

III. Existen 6 orbitales híbridos sp^2 .

es(son) incorrecta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

09. Respecto a la geometría de los siguientes moléculas :

I. $HgCl_2$: Lineal

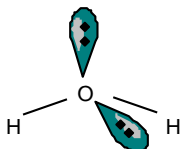
II. BF_3 : Triangular planar

III. SiH_4 : Tetraédrica

es(son) correcta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) I y III
D) I y II E) I, II y III

10. Respecto a la geometría de los siguientes moléculas:

- I. La molécula del BeCl_2 tiene una geometría angular.
 II. La molécula del CO_2 tiene una geometría lineal.
 III. La molécula del CH_3Br tiene una geometría tetraédrica.
 es(son) incorrecta(s) :
 A) Solo I B) Solo II C) I y III
 D) I y II E) I, II y III
11. Respecto a la polaridad y no polaridad de las moléculas:
 I. La molécula del BeCl_2 es apolar
 II. La molécula del PH_3 es polar
 III. La molécula del CH_3COOH es polar
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) Solo III
 D) I y II E) I, II y III
12. Respecto a la polaridad y no polaridad de las moléculas:
 I. La molécula del CCl_4 es apolar.
 II. La molécula del CH_2CH_2 es apolar.
 III. La molécula del BF_3 es polar.
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) Solo III
 D) I y II E) I, II y III
13. Respecto a la solubilidad de las sustancias químicas:
 I. El HF se disuelve en el agua.
 II. El C_2H_4 se disuelve en C_6H_6 .
 III. El H_2SO_4 se disuelve en el agua.
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) Solo III
 D) I y III E) I, II y III
14. Respecto a las fuerzas intermoleculares:
 I. El puente de hidrógeno se presenta en moléculas en cuya estructura el átomo de hidrógeno está unido a átomos pequeños y muy electronegativos como N, O y F
 II. Las fuerzas de London aumentan su intensidad con el aumento de la masa molecular de las moléculas.
 III. Las fuerzas dipolo - dipolo son de origen electrostático
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) Solo III
 D) I y II E) I, II y III
15. Respecto a las fuerzas intermoleculares:
 I. En las moléculas de HBr las fuerzas de Keesom son mayores que en las moléculas de HI .
 II. El vinagre que está constituido por CH_3COOH y H_2O es un líquido asociado.
 III. Entre las moléculas del HNO_3 existe puente de hidrógeno.
- es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) II y III
 D) I y II E) I, II y III
16. En que pares de moléculas el átomo central posee orbitales híbridos sp^2 .
 A) CCl_4 y NH_3
 B) HNO_3 y HCN
 C) CO_2 y SO_3
 D) NO_2 y H_2CO_3
 E) C_2H_2 y SO_2
17. Respecto a la estructura del agua:
- 
- I. El átomo de oxígeno existen 4 orbitales híbridos en sp^3 .
 II. Presenta dos enlaces covalentes normales y cuatro electrones no enlazantes.
 III. Presenta geometría angular.
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) I y III
 D) I y II E) I, II y III
18. Respecto a la geometría de los siguientes moléculas :
 I. CaCl_2 : Lineal
 II. CH_4 : Tetraédrica
 III. H_2O : Angular
 es(son) incorrecta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) I y III
 D) I y II E) I, II y III
19. Respecto a la polaridad y no polaridad de las moléculas:
 I. En una molécula apolar, los enlaces covalentes que la forman pueden ser apolares o polares.
 II. Toda molécula heteroatómica cuyo átomo central presenta par o pares electrónicos libres es polar.
 III. Si una molécula es simétrica es polar.
 es(son) correcta(s):
 A) Solo I B) Solo II C) Solo III
 D) I y II E) I, II y III
20. Respecto a la molécula del peróxido de hidrógeno H_2O_2 :
 I. Presenta enlace puente de oxígeno.
 II. Presenta fuerza dipolo-dipolo pero no fuerza puente de hidrógeno.
 III. Presenta mayor número de puentes de hidrógeno respecto a la molécula del agua.
 es(son) incorrecta(s):

- A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III
21. Respecto a la polaridad y no polaridad de las moléculas:
I. La molécula del PCl_5 es apolar
II. La molécula del AsH_3 es polar
III. La molécula del AlH_3 es polar
es(son) incorrecta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III
22. Respecto a la solubilidad de las sustancias químicas:
I. Las grasas no se disuelven en el agua debido a que poseen moléculas apolares.
II. El agua disuelve al alcohol etílico debido a ambos tienen molécula polar.
III. El C_6H_6 es insoluble en el agua.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III
23. Respecto a las fuerzas intermoleculares:
I. Son fuerzas menores a las intramoleculares.
II. La temperatura de ebullición es directamente proporcional la intensidad de las fuerzas intermoleculares.
III. Sin su presencia no existirían las sustancias en estado sólido y líquido.
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III
24. Para fundir el hielo y hervir el bromo molecular, ¿Qué tipo de fuerza intermolecular se debe romper?
A) Ion - dipolo y fuerzas de London.
B) Puente hidrógeno y dipolo - dipolo.
C) Dipolo - dipolo inducido y fuerzas de London.
D) Puente hidrógeno y fuerzas de London.
E) Ion dipolo y puente hidrógeno.
25. En el agua sólida o hielo:
I. En el agua sólida o hielo, las moléculas del agua tienen una distribución hexagonal
II. La densidad del agua disminuye en la solidificación a causa de la interacción molecular puente de hidrógeno
III. Las moléculas se encuentran atraídas por las fuerzas puente de hidrógeno
es(son) correcta(s):
A) Solo I B) Solo II C) Solo III
D) I y II E) I, II y III